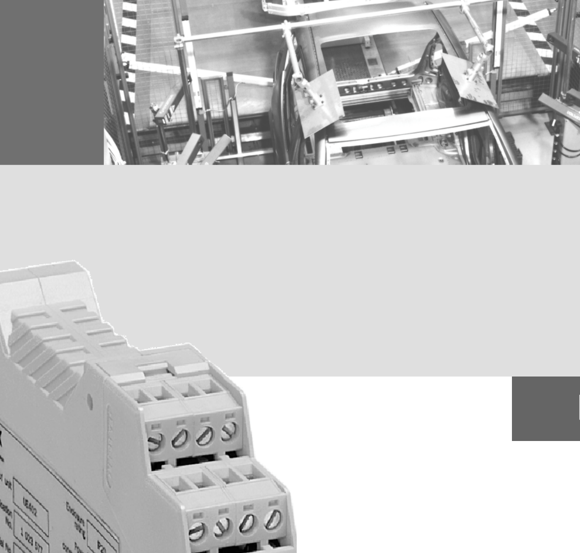
INSTRUCCIONES DE SERVICIO

UE402

Relé de seguridad










SISTEMA DE LA CALIDAD
DQS
certificado de la DQS de acuerdo con
DIN EN ISO 9001 Nº de reg. 462-03

Actualización


ATENCIÓN

¡Observe las siguientes actualizaciones de este documento!

En virtud de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE completamos el subsiguiente documento con los siguientes datos adicionales o indicaciones sobre cambios relacionados con nuestro producto.

Ámbito de validez

Este documento es una traducción del documento original.

Normas y directivas citadas

Las normas y directivas citadas en estas instrucciones de servicio pueden haber sido modificadas. En la siguiente lista se indican las normas y directivas que pueden estar citadas y sus sucesoras.

Sustituya las normas y directivas citadas en estas instrucciones de servicio por las sucesoras listadas en la tabla.

Norma o directiva anterior	Norma o directiva sucesora
Directiva de Máquinas 98/37/CE	Directiva de Máquinas 2006/42/CE
Directiva 93/68/CEE	Directiva 93/68/CE
Directiva CEM 89/336/CEE	Directiva CEM 2004/108/CE
Directiva sobre baja tensión 73/23/CE	Directiva sobre baja tensión 2006/95/CE
DIN 40 050	EN 60 529
IEC 536:1976	EN 61 140
DIN EN 50 178:1998-04/ VDE 0160:1998-04	EN 50 178
EN 775	EN ISO 10 218-1
EN 292-1	EN ISO 12 100-1
EN 292-2	EN ISO 12 100-2
EN 954-1	EN ISO 13 849-1
EN 418	EN ISO 13 850
EN 999	prEN ISO 13 855
EN 294	EN ISO 13 857
EN 811	EN ISO 13 857
EN 1050	EN ISO 14 121-1
IEC 68, parte 2-27 o IEC 68	EN 60 068-2-27
IEC 68, parte 2-29	EN 60 068-2-27
IEC 68, parte 2-6	EN 60 068-2-6
prEN 50 100-1	EN 61 496-1
ANSI B11.19-1990	ANSI B11.19:2003-04, Annex D

Datos técnicos

Valores característicos de seguridad según EN ISO 13849, EN 62061, IEC 61508:

Datos generales del sistema	
Tipo	Tipo 4 (EN 61496-1)
Nivel de integridad de seguridad[1)]	SIL3 (IEC 61508)
Límite de respuesta SIL[1)]	SILCL3 (EN 62061)
Categoría	Categoría 4 (EN ISO 13849-1)
Performance Level[1)]	PL e (EN ISO 13849-1)
PFHd (probabilidad media de un fallo peligroso por hora)	Valores del sistema, incluidos los de las cortinas fotoeléctricas de seguridad. Los valores de las cortinas fotoeléctricas de seguridad **no** se deben añadir al cómputo.
C4000 Standard/C4000 Advanced	
Host	15×10^{-9}
Host/guest/guest (14 mm, 30 mm)	32×10^{-9}
Host/guest/guest (20 mm, 40 mm)	63×10^{-9}
C4000 Entry/Exit	15×10^{-9}
C4000 Palletizer/C4000 Fusion	15×10^{-9}
T_M (tiempo de uso)	20 años (EN ISO 13849-1)

1) Para obtener informaciones detalladas sobre el diseño exacto de su máquina/instalación, póngase en contacto con la filial SICK competente en su zona.

Actualización

Declaración de conformidad CE

La siguiente declaración de conformidad sustituye a la declaración de conformidad que, en su caso, se hubiera reproducido en estas instrucciones de servicio.

Declaración de conformidad CE (página 1)

SICK

TYPE: UE402	Ident-No.: 9140812

EC declaration of conformity — en
The undersigned, representing the following manufacturer herewith declares that the product is in conformity with the provisions of the following EC directive(s) (including all applicable amendments), and that the respective standards and/or technical specifications have been applied.

EG-Konformitätserklärung — de
Der Unterzeichner, der den nachstehenden Hersteller vertritt, erklärt hiermit, dass das Produkt in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der nachstehenden EG-Richtlinie(n) (einschließlich aller zutreffenden Änderungen) ist, und dass die entsprechenden Normen und/oder technischen Spezifikationen zur Anwendung gelangt sind.

ЕС декларация за съответствие — bg
Подписалият, който представя долупоменатия производител, обявява, че продуктът съответва на разпоредбите на долуизброените директиви на ЕС (включително на всички действащи изменения) и че отговаря на съответните норми и/или технически спецификации за приложение.

ES prohlášení o shodě — cs
Níže podepsaný, zastupující následujícího výrobce, tímto prohlašuje, že výrobek je v souladu s ustanoveními následující(ch) směrnice (směrnic) ES (včetně všech platných změn) a že byly použity odpovídající normy a/nebo technické specifikace.

EF-overensstemmelseserklæring — da
Undertegnede, der repræsenterer følgende producent erklærer hermed at produktet er i overens-stemmelse med bestemmelserne i følgende EF-direktiv(er) (inklusive alle gældende ændringer) og at alle tilsvarende standarder og/eller tekniske specifikationer er blevet anvendt.

ΕΕ-Δήλωση συμμόρφωσης — el
Ο Υπογράφων, εκπροσωπών τον ακόλουθο κατασκευαστή δηλώνει με το παρόν έγγραφο ότι το προϊόν συμμορφώνεται με τους όρους της (των) ακόλουθης (-ων) Οδηγίας (-ών) της ΕΕ (συμπεριλαμβανομένων όλων των εφαρμοζόμενων τροποποιήσεων) και ότι έχουν εφαρμοστεί τα αντίστοιχα πρότυπα και/ή οι τεχνικές προδιαγραφές.

Declaración de conformidad CE — es
El abajo firmante, en representación del fabricante indicado a continuación, declara que el producto es conforme con las disposiciones de la(s) siguiente(s) directiva(s) de la CE (incluyendo todas las modificaciones aplicables) y que las respectivas normas y/o especificaciones técnicas han sido aplicadas.

EÜ vastavusdeklaratsioon — et
Allakirjutanu, kes esindab järgmist tootjat, kinnitab käesolevaga, et antud toode vastab järgneva(te) EÜ direktiivi(de) sätetele (kaasa arvatud kõikidele asjakohastele muudatustele) ja et on kohaldatud vastavaid nõudeid ja/või tehnilisi kirjeldusi.

EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus — fi
Allekirjoittanut, joka edustaa alla mainittua valmistajaa, vakuuttaa täten, että tuote on seuraavan (-ien) EU-direktiivin (-ien) vaatimusten mukainen (mukaan lukien kaikki sovellettavat muutokset) ja että vastaavia standardeja ja teknisiä erittelyjä on sovellettu.

Déclaration CE de conformité — fr
Le soussigné, représentant le constructeur ci-après, déclare par la présente que le produit est conforme aux exigences de la (des) directive(s) CE suivantes (y compris tous les amendements applicables) et que les normes et/ou spécifications techniques correspondantes ont été appliquées.

EK megfelelőségi nyilatkozat — hu
Alulírott, az alábbi gyártó képviseletében ezennel kijelenti, hogy a termék megfelel az alábbi EK-irányelv(ek) követelményeinek (beleértve azok minden vonatkozó módosítását) és kijelenti hogy a megfelelő szabványokat és/vagy műszaki előírásokat alkalmazta.

EB-samræmisyfirlýsing — is
Undirritaður, fyrir hönd framleiðandans sem nefndur er hér að neðan, lýsir því hér með yfir að varan er í samræmi við ákvæði eftirtalinna EB-tilskipana (að meðtöldum öllum breytingum sem við eiga) og að varan er í samræmi við viðeigandi staðla og/eða tækniforskriftir.

Dichiarazione CE di conformità — it
Il sottoscritto, rappresentante il seguente costruttore dichiara qui di seguito che il prodotto risulta in conformità a quanto previsto dalla(e) seguente(i) direttiva(e) comunitaria(e) (comprese tutte le modifiche applicabili) e che sono state applicate tutte le relative norme e/o specifiche tecniche.

EB atitikties deklaracija — lt
Pasirašiusysis, atstovaujantis šiam gamintojui deklaruoja, kad gaminys atitinka šios (-ių) EB direktyvos (-ų) reikalavimus (įskaitant visus taikytinus keitinius) ir kad buvo taikomi antrajame puslapyje nurodyti standartai ir (arba) techninės specifikacijos.

Declaración de conformidad CE (página 2)

SICK

TYPE: UE402	Ident-No.: 9140812

EK atbilstības deklarācija lv
Apakšā parakstījusies persona, kas pārstāv zemāk minēto ražotāju ar šo deklarē, ka izstrādājums atbilst zemāk minētajai (-ām) EK direktīvai (-ām) (ieskaitot visus atbilstošos grozījumus) un ka izstrādājumam ir piemēroti attiecīgie standarti un/vai tehniskās specifikācijas.

EG-verklaring van overeenstemming nl
Ondergetekende, vertegenwoordiger van de volgende fabrikant, verklaart hiermee dat het product voldoet aan de bepalingen van de volgende EG-richtlijn(en) (inclusief alle van toepassing zijnde wijzigingen) en dat de overeenkomstige normen en/of technische specificaties zijn toegepast.

EF-samsvarserklæring no
Undertegnede, som representerer nedennevnte produsent, erklærer herved at produktet er i samsvar med bestemmelsene i følgende EU-direktiv(er) (inkludert alle relevante endringer) og at relevante normer og/eller tekniske spesifikasjoner er blitt anvendt.

Deklaracja zgodności WE pl
Niżej podpisany, reprezentujący następującego producenta niniejszym oświadcza, że wyrób jest zgodny z postanowieniami następujących dyrektyw WE (wraz z odnośnymi poprawkami) oraz, że zastosowano odpowiednie normy i/lub specyfikacje techniczne.

Declaração CE de conformidade pt
O abaixo assinado, que representa o seguinte fabricante, declara deste modo que o produto está em conformidade com as disposições da(s) seguinte(s) directiva(s) CE (incluindo todas as alterações aplicáveis) e que foram aplicadas as respectivas normas e/ou especificações técnicas.

Declaraţie de conformitate CE ro
Semnatarul, în calitate de reprezentant al producătorului numit mai jos, declară prin prezenta că produsul este în conformitate cu prevederile directivelor CE enumerate mai jos (inclusiv cu toate modificările aferente) şi că s-au întrunit normele şi/sau specificaţiile tehnice corespunzătoare.

ES vyhlásenie o zhode sk
Dolu podpísaný zástupca výrobcu týmto vyhlasuje, že výrobok je v súlade s ustanoveniami nasledujúcej (nasledujúcich) smernice (smerníc) ES (vrátane všetkých platných zmien) a že sa použili príslušné normy a/alebo technické špecifikácie.

Izjava ES o skladnosti sl
Podpisani predstavnik spodaj navedenega proizvajalca izjavljam, da je proizvod v skladu z določbami spodaj navedenih direktiv ES (vključno z vsemi ustreznimi spremembami) in da so bili uporabljeni ustrezni standardi in/ali tehnične specifikacije.

EG-försäkran om överensstämmelse sv
Undertecknad, som representerar nedanstående tillverkare, försäkrar härmed att produkten överensstämmer med bestämmelserna i följande EU-direktiv (inklusive samtliga tillämpliga tillägg till dessa) och att relevanta standarder och/eller tekniska specifikationer har tillämpats.

AB-Uygunluk Beyanı tr
Aşağıdaki üreticiyi temsil eden imza sahibi böylelikle, ürünün aşağıdaki AB-Yönergesinin(lerin) direktifleri ile (tüm ilgili değişiklikleri kapsayacak şekilde) uyumlu olduğunu ve ilgili normların ve/veya teknik spesifikasyonların uygulandığını beyan eder.

Directives used: MAS-DIRECTIVE 2006/42/EC
EMC-DIRECTIVE 2004/108/EC

You can obtain the EC declaration of conformity with the standards used at: **www.sick.com**

SICK AG
Erwin-Sick-Straße 1
D-79183 Waldkirch
Germany

2009-11-12
Date

ppa. Dr. Georg Plasberg
Management Board
(Industrial Safety Systems)
authorized for technical documentation

ppa. Birgit Knobloch
Division Manager Production
(Industrial Safety Systems)

Contenido

1 Respecto a este documento

Lea detenidamente este capítulo antes de comenzar a trabajar con la documentación técnica y con el UE402.

1.1 Función de este documento

Estas instrucciones de servicio sirven de guía al *personal técnico del fabricante de la máquina* o al *explotador de la máquina* para lograr el montaje, la parametrización, la instalación eléctrica y la puesta en servicio seguros del relé de seguridad UE402 asociado a la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000, así como para operar con ella y realizar su mantenimiento.

Estas instrucciones de servicio *no* sirven de guía para el manejo de la máquina donde se integre el UE402 o la cortina fotoeléctrica de seguridad. Las informaciones a este respecto están contenidas en las instrucciones de servicio de la máquina.

1.2 Destinatarios de este documento

Estas instrucciones de servicio van dirigidas a *los proyectistas, constructores y explotadores* de aquellas instalaciones que hayan de ser protegidas por una o varias cortinas fotoeléctricas de seguridad C4000 asociadas al relé de seguridad UE402. También van dirigidas a aquellas personas que integren el UE402 en una máquina, o que pongan ésta en servicio por primera vez o lleven a cabo su mantenimiento.

1.3 Contenido de las informaciones

Estas instrucciones de servicio contienen informaciones acerca de

- montaje
- instalación eléctrica
- puesta en servicio y parametrización
- diagnóstico y eliminación de fallos
- números de los artículos
- conformidad y homologación

del relé de seguridad UE402 asociado a la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000.

Aparte de estas informaciones, para la planificación y la utilización de dispositivos de protección como la C4000 se requieren conocimientos técnicos especializados que no están incluidos en el presente documento.

Por principio, en todo lo relativo al funcionamiento del UE402 asociado a la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 se deberán cumplir las normas prescritas por las autoridades y por la legislación vigente.

La guía práctica “Maquinaria segura con protección optoelectrónica” contiene informaciones generales para la prevención de accidentes con la ayuda de dispositivos de protección optoelectrónicos.

Indicación Consulte asimismo la página web de SICK en la siguiente dirección de Internet: www.sick.com

Allí encontrará:

- ejemplos de aplicaciones
- una lista de preguntas frecuentes sobre la C4000 asociada al UE402
- estas instrucciones de servicio en varios idiomas, para verlas e imprimirlas
- certificados de homologación, declaración de conformidad CE y otros documentos

1.4 Abreviaturas utilizadas

BDC Bottom dead center = punto de inversión inferior. Indica en una prensa que se ha llegado al punto de inversión inferior

CDS SICK Configuration & Diagnostic Software = software para configurar y diagnosticar el UE402

EDM External device monitoring = chequeo externo de contactores

EFI Enhanced function interface = comunicación de seguridad entre equipos SICK

ESPE Electro-sensitive protective equipment = equipo de protección electrosensitivo (p. ej.: C4000)

MCC Machine cycle contact = contacto cíclico de la máquina. Indica en una prensa que se ha llegado a un determinado punto del movimiento de la máquina

OSSD Output signal switching device = salida de la señal que excita el circuito de corriente de seguridad

PSDI Presence sensing device initiation = funcionamiento por pulsos

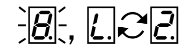
SCC Stop control contact = supervisión del tiempo total de parada. Indica en una prensa el final del recorrido de retención esperado

TDC Top dead center = punto de inversión superior. Indica en una prensa que se ha llegado al punto de inversión superior

1.5 Símbolos utilizados

Recomendación Las recomendaciones le ayudarán a la hora de tomar decisiones relativas a la aplicación de una función o de medidas técnicas.

Indicación Las indicaciones proporcionan información sobre particularidades del equipo.



Las indicaciones del display señalan el estado del display de 7 segmentos del emisor o del receptor:

U Indicación constante de signos, p. ej. U
8 Indicación parpadeante de signos, p. ej. 8
L 2 Indicación alternativa de signos, p. ej. L y 2

La representación de cifras en el display de 7 segmentos de la C4000 se puede girar 180° con ayuda del CDS. No obstante, el display de 7 segmentos se representa siempre en este documento sin haberlo girado. Encontrará una explicación detallada de las indicaciones y de los indicadores de la C4000 en las instrucciones de servicio de la C4000.

● Amarillo, Amarillo, ○ Amarillo

Los símbolos de los LED describen el estado de un piloto señalizador. Ejemplos:

● **Amarillo** El LED amarillo luce permanentemente.
Amarillo El LED amarillo luce intermitentemente.
○ **Amarillo** El LED amarillo está apagado.

➤ Haga esto … Las instrucciones sobre acciones concretas que debe realizar el operador están señaladas con una flecha. Lea detenidamente y cumpla con esmero las instrucciones sobre las acciones a realizar.



¡Indicación de aviso!

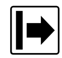
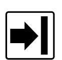
Una indicación de aviso le advierte sobre peligros concretos o potenciales. Estas indicaciones tienen como finalidad protegerle de posibles accidentes.

¡Lea detenidamente y cumpla estrictamente las indicaciones de aviso!



Las indicaciones sobre el software le señalan dónde puede efectuar el ajuste correspondiente en el CDS (Configuration & Diagnostic Software). Active en el CDS, dentro del menú **Ver**, **Cuadro de diálogo** el apartado **Fichas**, para acceder directamente a los mencionados cuadros de diálogo. De no hacerlo, el software le guiará por el ajuste utilizando el asistente.

Las indicaciones sobre el software especificadas en las instrucciones de servicio de la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 tienen la validez en combinación con el UE402. Dependiendo del ámbito de validez de la función (ver pág. 18), encontrará el correspondiente ajuste dentro de las opciones **Sistema** o **Modo de operación** del cuadro de diálogo de configuración del CDS.

Emisor y receptor

En las ilustraciones y esquemas de conexiones, el símbolo representa al C4000 emisor, y el símbolo al C4000 receptor.

El término “estado peligroso”

En las ilustraciones de este documento, el estado peligroso de la máquina se representa siempre como movimiento de una parte de la máquina. En la práctica se pueden dar distintos estados peligrosos:

- movimientos de la máquina
- piezas conductoras de electricidad
- radiación visible o invisible
- una combinación de varios peligros

2 Respecto a la seguridad

Este capítulo sirve para su propia seguridad y la del operador de la instalación.

➢ Lea detenidamente este capítulo antes de comenzar a trabajar con el UE402 o con la máquina protegida por la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 combinada con el UE402.

2.1 Personas cualificadas

El montaje, la puesta en servicio y el mantenimiento del relé de seguridad UE402 sólo debe ser realizado por personas cualificadas. Personas cualificadas son aquellas que

- tienen una formación técnica apropiada

y

- han sido informados por el explotador de la máquina acerca del manejo y de las directivas vigentes sobre seguridad

y

- tienen acceso a las instrucciones de servicio sobre el UE402 y sobre la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000.

2.2 Ámbitos de aplicación del equipo

El relé de seguridad UE402 es un accesorio para la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000. Amplía las posibles aplicaciones técnicas de la C4000. La utilización del UE402 no modifica la resolución física, el ancho máximo del campo de protección ni la altura factible del campo de protección de la C4000.

Al usar la C4000 combinada con el UE402 puede que sean necesarios equipos de protección mecánicos adicionales.

2.3 Utilización conforme al fin previsto

El relé de seguridad UE402 sólo puede ser utilizado en el sentido expuesto en el apartado 2.2 “Ámbitos de aplicación del equipo”. Sólo debe ser utilizado por personal cualificado, y únicamente en la máquina donde haya sido montado y puesto en servicio por primera vez a cargo de una persona cualificada conforme a estas instrucciones de servicio.

En caso de utilizar el equipo para cualquier otro fin, o de efectuar cualquier modificación del equipo -incluidas aquellas modificaciones que estén relacionadas con el montaje y la instalación- quedará anulado todo derecho de garantía frente a SICK AG.

2.4 Indicaciones de seguridad y medidas de protección generales



ATENCIÓN

Indicaciones de seguridad

Para garantizar la utilización segura de la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 combinada con el UE402, observe el cumplimiento de lo expuesto en los siguientes puntos.

- Observe las indicaciones del apartado “Indicaciones generales de seguridad y medidas de protección” de las instrucciones de servicio de la C4000.
- Además puede ser que, entre otras, deban observarse para la aplicación las siguientes normas:
  - EN 692: Prensas mecánicas, seguridad
  - EN 693: Prensas hidráulicas, seguridad
- Las instrucciones de servicio para la C4000 y el UE402 se deben poner a disposición del operador de la máquina en la que se utilice la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 combinada con el UE402. El operador de la máquina ha de ser instruido por personas cualificadas y exhortado a leer las instrucciones de servicio.
- El UE402 debe conectarse en la misma fuente de alimentación que la cortina fotoeléctrica de seguridad. La alimentación de tensión debe soportar un corte breve de la red eléctrica de 20 ms, conforme a la EN 60 204-1. A través de SICK se pueden adquirir en calidad de accesorios las fuentes de alimentación apropiadas (Siemens, serie 6 EP 1).

2.5 Comportamiento respetuoso con el medio ambiente

El relé de seguridad UE402 está construido de tal modo que agrede lo mínimo posible al medio ambiente. Consume la menor cantidad de energía y de recursos posible.

También en el puesto de trabajo se ha de actuar de modo respetuoso con el medio ambiente. Por ello, se deben observar las siguientes informaciones en cuanto a la eliminación de residuos.

Eliminación de residuos

➢ Eliminar todos los equipos inservibles o irreparables conforme a las normas nacionales para la eliminación de residuos que estén vigentes.

Indicación Nosotros le ayudaremos de buen grado a eliminar estos equipos. Hable con nosotros.

3 Descripción del producto

En este capítulo le informaremos acerca de las propiedades características del UE402. Describiremos la estructura y el funcionamiento del equipo, particularmente los diferentes modos de operación en combinación con la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000.

➢ Antes de montar, instalar y poner en servicio el equipo, es indispensable leer este capítulo.

Indicación Las funciones del UE402 sólo se pueden utilizar en combinación con la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 Standard o C4000 Advanced que tenga la siguiente inscripción en el recuadro *Versión del software* de la placa de características: 3.0.0 ó superior.

3.1 Modos de funcionamiento

El relé de seguridad UE402 amplía las posibles aplicaciones de la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000:

- 6 modos de operación predefinibles (ver pág. 17)
- funcionamiento por pulsos (ver pág. 12)
- bypass de la evaluación del campo de protección (ver pág. 11)
- modo de aprendizaje: adaptación de las zonas cegadas directamente en el equipo con los correspondientes objetos del campo de protección (sólo C4000 Advanced, ver pág. 17)

3.2 Funcionamiento del equipo

3.2.1 Principios del funcionamiento del equipo

El UE402 es un módulo electrónico. Procesa determinadas señales de la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 individual, o de la C4000 conectada en cascada, y las reagrupa con las señales de otros sistemas conectados. Tales sistemas pueden ser:

- un selector de modos de operación
- un interruptor de aprendizaje con llave
- un pulsador con llave del bypass
- contactos cíclicos de la máquina, p. ej. para los puntos de inversión superior e inferior de una prensa

El UE402 se monta normalmente dentro del armario de distribución.

3.3 Funciones configurables

En este apartado describiremos las funciones de la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 que se pueden ajustar con el software y que *sólo se pueden utilizar en combinación con el relé de seguridad UE402*. Una parte de estas funciones se puede combinar con las demás funciones configurables de la cortina fotoeléctrica de seguridad.



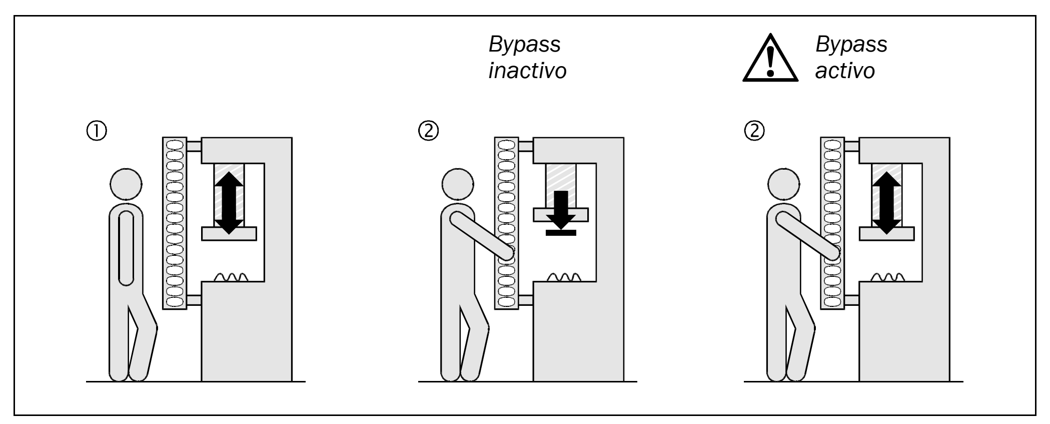
ATENCIÓN

¡Compruebe el equipo de protección después de efectuar modificaciones!

Cada vez que se haya modificado la configuración deberá comprobar la eficacia del equipo de protección (ver cap. “Indicaciones para las comprobaciones” en las instrucciones de servicio de la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000).

3.3.1 Bypass

Fig. 1: Representación esquemática de la función Bypass



En algunas aplicaciones es necesario omitir la evaluación del campo de protección de la cortina fotoeléctrica de seguridad. Así podría ser, p. ej., en un modo de operación de ajuste seguro de una máquina donde sólo se pueda operar en el modo paso a paso. Mientras está activo el bypass, la cortina fotoeléctrica de seguridad indica ● **Verde** y el display de 7 segmentos del receptor indica b.



ATENCIÓN

¡Cuando utilice la función Bypass, conmute la instalación a un modo exento de peligroso!

Mientras la función Bypass está activa, la cortina fotoeléctrica de seguridad **no** detecta las penetraciones en el campo de protección. Debe garantizar que durante el bypass sean forzosamente efectivas otras medidas de protección, p. ej. el modo de ajuste seguro de la máquina, de tal modo que durante el bypass la instalación no pueda originar ningún peligro para las personas ni para la instalación.

La función Bypass debe activarse exclusivamente mediante un interruptor de llave con reposición y dos niveles, o mediante dos señales de entrada independientes, p. ej. dos pulsadores de posición.

Indicaciones

- Al accionar el interruptor con llave debe poder verse completamente el lugar peligroso.
- Cuando active la función Bypass ya sólo podrá conectar un interruptor de aprendizaje con llave (ver pág. 26) directamente a la C4000, porque los terminales correspondientes del UE402 están ocupados por el interruptor de aprendizaje con llave.
- Las funciones Bypass y Funcionamiento por pulsos no se pueden combinar.
- La cortina fotoeléctrica de seguridad finaliza la función Bypass cuando …
  - el operador inicia una operación de aprendizaje.
  - el operador cambia el modo de operación.
  - hay un cambio de señal en la entrada Paro de emergencia de la C4000.
  - se produce un error del sistema (lock-out).
- El sistema vuelve a encontrarse en un estado seguro 200 ms después de desactivar el bypass (tiempo de latencia).

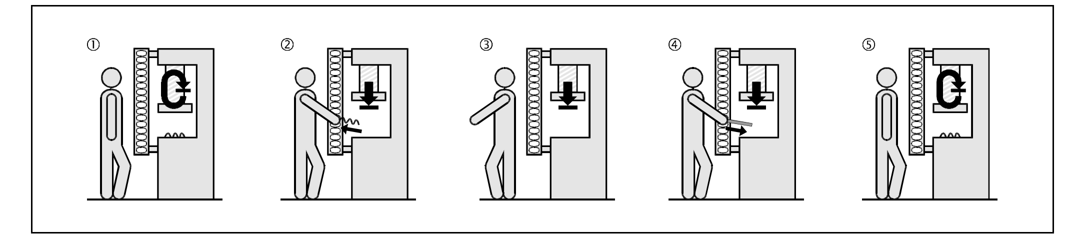


Icono del equipo **C4000 host (receptor)**, menú contextual **Borrador de configuración**, **Editar**, cuadro de selección del **Modo de operación**, ficha **General**, opción **Bypass**.

La conexión eléctrica pulsador con llave del bypass está descrita en el apartado 5.3 “Pulsador con llave del bypass”, pág. 25.

3.3.2 Funcionamiento por pulsos

Fig. 2: Representación esquemática del funcionamiento a dos pulsos



En el funcionamiento por pulsos, la máquina espera en el punto de inversión superior a que haya un determinado número de intervenciones del operador. La cortina fotoeléctrica de seguridad vuelve a liberar el movimiento peligroso cuando se ha producido un determinado número de interrupciones. El término "funcionamiento a 2 impulsos" significa, p. ej., que la cortina fotoeléctrica de seguridad bloquea el movimiento después de la primera intervención del operador (②). La cortina fotoeléctrica de seguridad no vuelve a liberar el movimiento hasta que el operador ha terminado la segunda intervención (④, ⑤).

Indicación La función de funcionamiento por pulsos sólo se puede configurar en cortinas fotoeléctricas que tienen una resolución efectiva de ≤ 30 mm.



Icono del equipo **C4000 host (receptor)**, menú contextual **Borrador de configuración**, **Editar**, cuadro de selección del **Modo de operación**, ficha **General**, área **Funcionamiento por pulsos**.

Supervisión del tiempo de ciclo

Cuando está activada la supervisión del tiempo de ciclo, la duración máxima de un ciclo completo está limitada a 30 segundos.

- Los 30 segundos comienzan con la detención de la máquina en el punto de inversión superior.
- Cuando la última intervención cíclica de un ciclo completo no termina dentro de ese intervalo, la cortina fotoeléctrica de seguridad permanece en rojo y espera a que se pulse el pulsador de reset.

La supervisión del tiempo de ciclo está configurada de modo estándar y se puede desactivar.



Icono del equipo **C4000 host (receptor)**, menú contextual **Borrador de configuración**, **Editar**, cuadro de selección del **Modo de operación**, ficha **General**, opción **Supervisión del tiempo de ciclo activa**.

Ventana de pulso

El usuario puede determinar la parte del campo de protección de la cortina fotoeléctrica de seguridad en la que se puede interpretar una interrupción como pulso. Esta parte del campo de protección se llama *Ventana de pulso*.

Fig. 3: Funcionamiento de la ventana de pulso



Si se configura una ventana de pulso como en la Fig. 3, la cortina fotoeléctrica de seguridad interpreta sólo ② como intervención de impulso válida.

Indicaciones

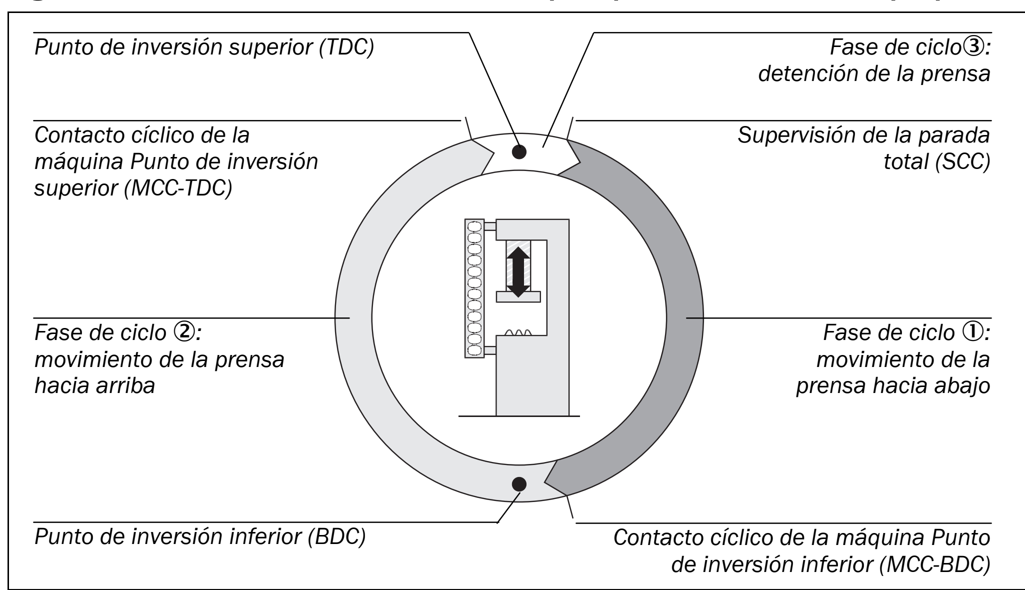
- Sólo se puede definir una ventana de pulso. Lo mismo ocurre en un sistema conectado en cascada.
- Entre la ventana de pulso y las zonas cegadas adyacentes debe permanecer como mínimo un haz libre.
- Si no se define una ventana de pulso todas las zonas no cegadas del campo de protección son ventanas de pulsos.



Icono de equipo **C4000 host (receptor)**, menú contextual **Borrador de configuración**, **Editar**, cuadro de selección del **Modo de operación**, ficha **General**, opción **Ventana de pulso**. A continuación deberá ajustar el inicio y el tamaño de la ventana de pulso en la ficha **Host** o **Guest** del sistema respectivo.

Significado de los contactos cíclicos de la máquina para el funcionamiento por pulsos

Fig. 4: Representación esquemática del ciclo de la máquina con el funcionamiento de impulsos en un ejemplo con una prensa



Para hacer que el modo por impulsos sea seguro y adecuado para la aplicación, la C4000 combinada con el UE402 evalúa tres señales de la máquina:

- supervisión de la parada total (SCC)
  La evaluación de la supervisión de la parada total es opcional.
- punto de inversión inferior (MCC-BDC)
- punto de inversión superior (MCC-TDC)

Basándose en las tres señales de la máquina, la cortina fotoeléctrica de seguridad puede reconocer la fase del ciclo en la que está la máquina.

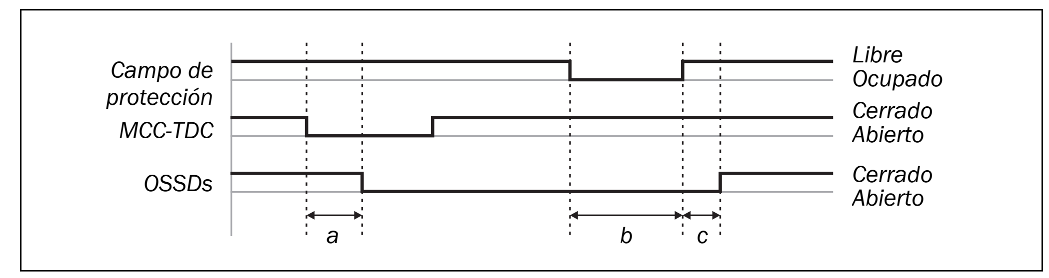
① Movimiento hacia abajo de la prensa. Esta fase del ciclo es peligrosa.

② Movimiento de la prensa hacia arriba. Esta fase del ciclo no es peligrosa en todas las máquinas.

③ Detención de la prensa. Esta fase del ciclo no es peligrosa mientras que no se haya dado la señal de la máquina Supervisión de la parada total.

La siguiente figura ilustra la evolución temporal tomando como ejemplo el modo a 1 impulso:

Fig. 5: Diagrama de evolución temporal con funcionamiento a 1 impulso



a Máx. 150 ms después de llegar al contacto cíclico de la máquina MCC-TDC se desexcitan los contactos de protección (OSSDs) ab.

b El operador penetra en el campo de protección durante 100 ms como mínimo. Por ello, el equipo de protección reconoce la penetración como impulso.

c Como máximo 200 ms después del último impulso se vuelven a cerrar los contactos de protección.

Indicación La C4000 no ofrece funciones de control y supervisión para el modo de funcionamiento de inversión ni para la seguridad de recorridos individuales. Es decir, la cortina fotoeléctrica de seguridad no puede detectar un movimiento hacia atrás de la máquina.

La conexión eléctrica de los contactos cíclicos de la máquina se describe en el aptdo. 5.5 “Contactos cíclicos de la máquina”, pág. 26.

Secuencia de arranque (comienzo del funcionamiento por pulsos)

El UE402 soporta tres secuencias de arranque en el funcionamiento por pulsos:

Tab. 1: Posibles secuencias de arranque en el funcionamiento por pulsos

<table>
<tr><th colspan="2"></th><th>Standard</th><th>Alternativa (“Sweden Mode”)</th><th>Sin bloqueo de rearme</th></tr>
<tr><td rowspan="7">Secuencia inicial</td><td rowspan="2">Requisitos</td><td colspan="3">El contacto cíclico de la máquina MCC-TDC debe estar conectado.</td></tr>
<tr><td colspan="2">El bloqueo de rearme interno de la C4000 debe estar activado.</td><td>El bloqueo de rearme interno de la C4000 está desactivado.
Tiene que haber un bloqueo de rearme externo.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Proceso</td><td colspan="3">Acaba de conectar la máquina, o de conmutarla a un modo de operación con funcionamiento por pulsos.</td></tr>
<tr><td>El LED ● Amarillo del sistema host luce constantemente.</td><td>El LED ☀ Amarillo del sistema host luce intermitentemente.</td><td>El LED ● Amarillo del sistema host luce constantemente.</td></tr>
<tr><td>➢ Penetre en el campo de protección una o dos veces, según el funcionamiento por pulsos.
➢ Oprima el pulsador de reset.</td><td>➢ Oprima el pulsador de reset.
➢ Penetre en el campo de protección una o dos veces, según el funcionamiento por pulsos.</td><td>➢ Penetre en el campo de protección una o dos veces, según el funcionamiento por pulsos.</td></tr>
<tr><td colspan="3">La máquina va hasta el punto de inversión superior y espera allí al impulso. El LED ● Amarillo del receptor host luce entonces constantemente.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Ciclo de impulso</td><td>Penetración durante el movimiento hacia abajo (①)</td><td colspan="3">La cortina fotoeléctrica de seguridad cambia a rojo.</td></tr>
<tr><td>Penetración durante el movimiento hacia arriba (②)</td><td colspan="3">El comportamiento de la cortina fotoeléctrica de seguridad depende del control de impulsos (ver “Modo de prensa excéntrica” más abajo).</td></tr>
<tr><td>Penetración durante la fase de detención (③)</td><td colspan="3">Primera penetración: comienzo del impulso
Última penetración: final del impulso. La cortina fotoeléctrica de seguridad cambia otra vez a verde en cuanto ha terminado la interrupción del campo de protección.</td></tr>
</table>

Liberación del control de impulsos

Puede liberar el control de impulsos de dos formas:

- Limitada: La cortina fotoeléctrica de seguridad evalúa sólo como impulsos las penetraciones que se realizan durante la fase de detención, es decir, cuando el contacto cíclico de la máquina para el punto de inversión superior (MCC-TDC) estaba activado y ha vuelto a desactivarse.
- No limitada: La cortina fotoeléctrica de seguridad evalúa también como impulsos las penetraciones que se realizan dentro de la fase del movimiento hacia arriba y de detención cuando el contacto cíclico de la máquina para el punto de inversión superior (MCC-TDC) está activado y todavía no ha sido desactivado. Con esta configuración se pueden obtener mayores velocidades trabajando por pulsos.



ATENCIÓN

¡Cuando la máquina no se detenga automáticamente, limite la liberación del control de impulsos!

- ➢ Si quiere ajustar a *no limitada* la liberación del control de impulsos deberá asegurar en la máquina que ésta se detenga automáticamente en el punto de inversión superior.
- ➢ A tal fin, observe siempre las normas vigentes para la aplicación/situación de la máquina en cuestión.



Icono del equipo **C4000 host (receptor)**, menú contextual **Borrador de configuración**, **Editar**, cuadro de selección del **Modo de operación**, ficha **General**, opción **Liberar control de impulsos**.

Supervisión del tiempo total de parada

La finalidad de la supervisión del tiempo de parada total es detectar el fallo del freno de la máquina en el punto de inversión superior. Si activa la supervisión del tiempo de parada total de la máquina, el UE402 supervisa antes de activar el recorrido si el SCC sigue cerrado aún, es decir, si la máquina se ha detenido realmente en el punto de inversión superior.

Si la prensa rebasa el SCC antes de que el operador haya penetrado una o dos veces (según el modo de funcionamiento por pulsos), la C4000 pasa al modo lock-out.

Indicación Para la supervisión del tiempo de parada total tiene que estar conectado el contacto SCC.



Icono del equipo **C4000 host (receptor)**, menú contextual **Borrador de configuración**, **Editar**, cuadro de selección del **Modo de operación**, ficha **General**, opción **Supervisión del tiempo total de parada activa**.

Modo de prensa excéntrica

Las prensas excéntricas no deben detenerse en el punto de inversión inferior, porque en esa situación ya no puede arrancar debido a sus caracteristicas contructivas. En el modo para prensas excéntricas, la cortina fotoeléctrica de seguridad omite la función del campo de protección en esta fase. La omisión comienza al alcanzar el contacto cíclico de la máquina para el punto de inversión inferior. Debe asegurar que el contacto cíclico de la máquina para el punto de inversión inferior no se conecte hasta *después* de que haya terminado el movimiento peligroso. La omisión finaliza cuando se ha llegado al contacto cíclico de la máquina para el punto de inversión superior, pero como máximo tras 30 segundos.

Indicaciónes

- Si configura el modo para prensas excéntricas también deberá conectar el contacto cíclico de la máquina para el punto de inversión inferior (MCC-BDC). La conexión está descrita en el aptdo. 5.5 “Contactos cíclicos de la máquina”, pág. 26.
- La omisión sólo se puede activar 1 vez en cada ciclo de la máquina.



¡Asegure la máquina durante el estado omitido!

En el modo para prensas excéntricas debe aplicar medidas adecuadas para asegurar que no se pueda dar ningún estado peligroso mientras esté activada la omisión.



Icono del equipo **C4000 host (receptor)**, menú contextual **Borrador de configuración**, **Editar**, cuadro de selección del **Modo de operación**, ficha **General**, opción **Modo para prensas excéntricas activo**.

Indicación

En el modo para prensas excéntricas con liberación “no limitada”, la cortina fotoeléctrica de seguridad detecta una penetración durante el tiempo de omisión solamente cuando la penetración es mas larga que el tiempo que tarda la maquina en alcanzar el punto de inversión superior (MCC-TDC).

3.3.3 Aprendizaje

La función configurable Aprendizaje está implementada en la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 y explicada en sus instrucciones de servicio. La conexión eléctrica del interruptor de aprendizaje con llave en el UE402 está descrita en este documento en el aptdo. 5.4 “Interruptor de aprendizaje con llave”, pág. 26.

3.4 Modos de operación

Con ayuda del CDS puede configurar hasta seis modos de operación. El operador puede cambiar entre estos modos de operación con un selector de modos de operación. En este apartado describiremos el ámbito de validez de las funciones configuradas y sus posibles combinaciones.

Indicaciones

- El selector de modos de operación *debe* ser un interruptor con llave.
- También se pueden configurar menos de seis modos de operación.
- Para los modos de operación no usados no se debe efectuar ninguna conexión eléctrica. En caso contrario, la cortina fotoeléctrica de seguridad bloquea completamente (lock-out).



¡Compruebe el equipo de protección en cada modo de operación y cada vez que haya realizado una modificación!

Cuando configure varios modos de operación deberá comprobar en cada uno de esos modos la eficacia del equipo de protección. A este respecto, observe las indicaciones para la comprobación incluidas en las instrucciones de servicio de la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000.



Icono del equipo **C4000 host (receptor)**, menú contextual **Borrador de configuración**, **Editar**, área **Modos de operación**. Encontrará más ayuda para configurar y memorizar un modo de operación en la ayuda online acerca de la C4000 en el CDS.

La conexión del selector de modos de operación está descrita en el aptdo. 5.2 “Selector de modos de operación”, pág. 25.

3.4.1 Ámbito de validez de las funciones configurables

Las funciones configurables de la C4000 tienen distintos ámbitos de validez (comp. Tab. 2). El ámbito de validez depende de si …

- la función puede ser configurada por separado para cada sistema individual de una cascada, o para toda la cascada.
- la función puede ser configurada por separado para cada modo de operación, o para toda la aplicación.

Dependiendo del ámbito de validez que tenga la función, encontrará el ajuste correspondiente en el CDS dentro de las opciones **Sistema** o **Modo de operación** del cuadro de diálogo del CDS para la configuración.

Tab. 2: Ámbito de validez de las funciones configurables

Función configurable	**Ámbito de validez**			
	Todos los sistemas de una cascada	**Un sistema individual**	**Todos los modos de operación**	**Un modo de operación**
Giro del display de 7 segmentos		■	■	
Funcionamiento por pulsos	■			■
Ventana de pulso		■		■
Codificación de haces	■		■	
Chequeo externo de contactores (EDM)	■		■	
Resolución reducida		■		■
Alcance		■	■	
Tipo de interruptor bypass	■		■	
Autorizar bypass	■			■
Entrada de paro de emergencia	■		■	
Cegado fijo (blanking fijo)		■		■
Cegado móvil		■		■
Aprendizaje	■		■	
Tipo de bloqueo de rearme (interno/externo)	■			■
Tipo de pulsador de reset	■		■	
Lugar de conexión del pulsador de reset	■		■	
Salida de aviso	■		■	

3.4.2 Funciones no combinables

Algunas funciones de la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 no se pueden combinar.

Indicación Usted puede configurar dos funciones, cada una de ellas en un modo de operación dentro de la misma aplicación, aunque estos modos aparezcan en Tab. 3 como no combinables.

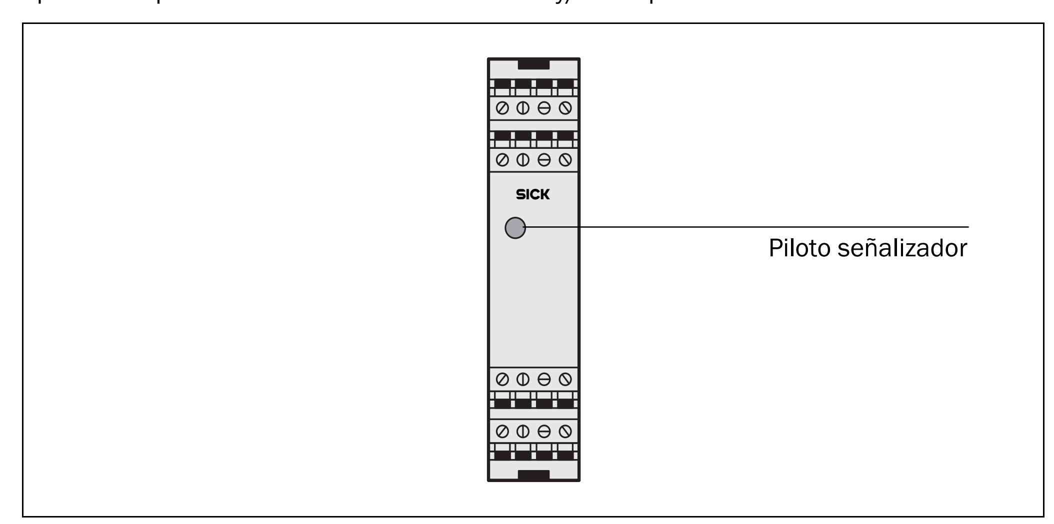
Tab. 3: Funciones no combinables

Función configurable	Limitación
Interruptor de aprendizaje con llave en el conector de ampliación	• No con paro de emergencia en la C4000
Interruptor de aprendizaje con llave en el UE402	• No con *bypass*
Paro de emergencia	• No con interruptor de aprendizaje con llave en el conector de ampliación de la C4000
Bypass	• No con *funcionamiento por pulsos* • No con *ventana de pulso* • No con interruptor de aprendizaje con llave en el UE402
Funcionamiento por pulsos	• No con *bypass* • No con *cegado fijo con tolerancia de tamaño aumentada* • No con *cegado móvil con supervisión parcial de objetos* • No, cuando la *resolución eficaz* es > 30 mm (EN 692)
Ventana de pulso	• No con *bypass* • No con *cegado fijo con tolerancia de tamaño aumentada* • No con *cegado móvil* • No con *resolución reducida*
Resolución reducida (resolución eficaz > 30 mm)	• No con *cegado fijo con tolerancia de tamaño aumentada* • No con *cegado móvil con supervisión parcial de objetos* • No con *funcionamiento por pulsos* • No con *ventana de pulso*
Supervisión de objetos parcial	• No con *cegado fijo con tolerancia de tamaño aumentada* • No con *resolución reducida* • No con *funcionamiento por pulsos* • No con *ventana de pulso*
Cegado fijo con tolerancia de tamaño aumentada	• No con *cegado móvil con supervisión parcial de objetos* • No con *resolución reducida* • No con *funcionamiento por pulsos* • No con *ventana de pulso*

3.5 Elementos de indicación

El UE402 tiene un piloto señalizador. Además, todas las indicaciones de los modos de operación aparecen directamente en el emisor y/o receptor de la C4000.

Fig. 6: Piloto señalizador del UE402



Tab. 4: Significado del piloto señalizador del UE402

Indicación	Significado
○ **Amarillo**	LED apagado: no hay tensión de alimentación
● **Amarillo**	LED luce: equipo listo para el servicio
☀ **Amarillo**	LED parpadea: error (véase capítulo 8 “Diagnóstico de fallos” en la página 30)

4 Montaje

El UE402 está ejecutado para el montaje en un perfil DIN simétrico. El lugar de montaje debe cumplir como mínimo el grado de protección IP 54.

Una vez realizado el montaje se han de dar los siguientes pasos:

- establecer las conexiones eléctricas (capítulo 5)
- comprobar la instalación (a tal fin, lea el capítulo “Indicaciones para la comprobación” en las instrucciones de servicio de la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000)

5 Instalación eléctrica



ATENCIÓN

¡Desconectar la tensión de la instalación!

Mientras se conectan los equipos, la instalación podría ponerse en marcha de modo involuntario.

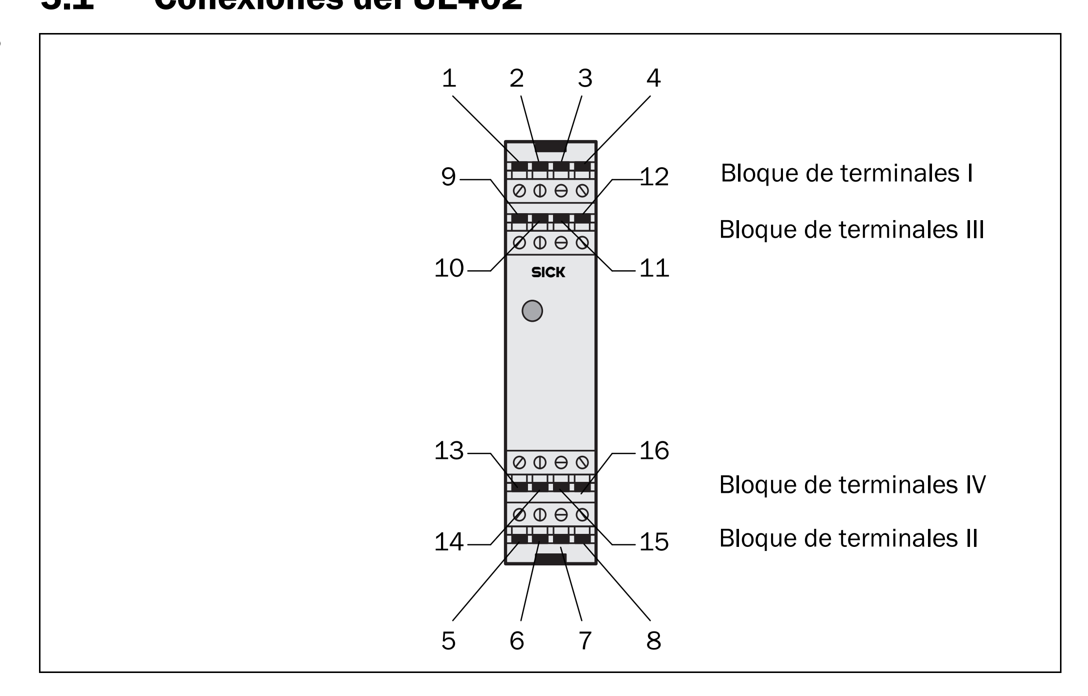
➢ Asegurarse de que toda la instalación permanezca sin tensión durante la instalación eléctrica.

Indicaciones

- El UE402 cumple las disposiciones sobre protección de radiointerferencias (CEM) para el ámbito industrial (clase de protección de radiointerferencias A). La utilización en el ámbito residencial puede originar radiointerferencias.
- El armario de distribución o la caja de montaje para el UE402 debe cumplir como mínimo el grado de protección IP 54.
- Debe conectar el UE402 a la misma fuente de alimentación que la cortina fotoeléctrica de seguridad.
- La fuente de alimentación de los equipos debe soportar un corte breve de la red eléctrica de 20 ms, conforme a la EN 60 204-1. A través de SICK se pueden adquirir en calidad de accesorios las fuentes de alimentación apropiadas (Siemens, serie 6 EP 1).
- Si los elementos generadores de señales (p. ej. selector de modos de operación, interruptor de aprendizaje con llave, etc.) están montados fuera del armario de protección, deberá proteger los correspondientes cables de conexión contra cortocircuitos y cortocircuitos entre las salidas de aviso, p. ej. tendiéndolos dentro de canaletas apropiadas.

5.1 Conexiones del UE402

Fig. 7: Conexiones del UE402

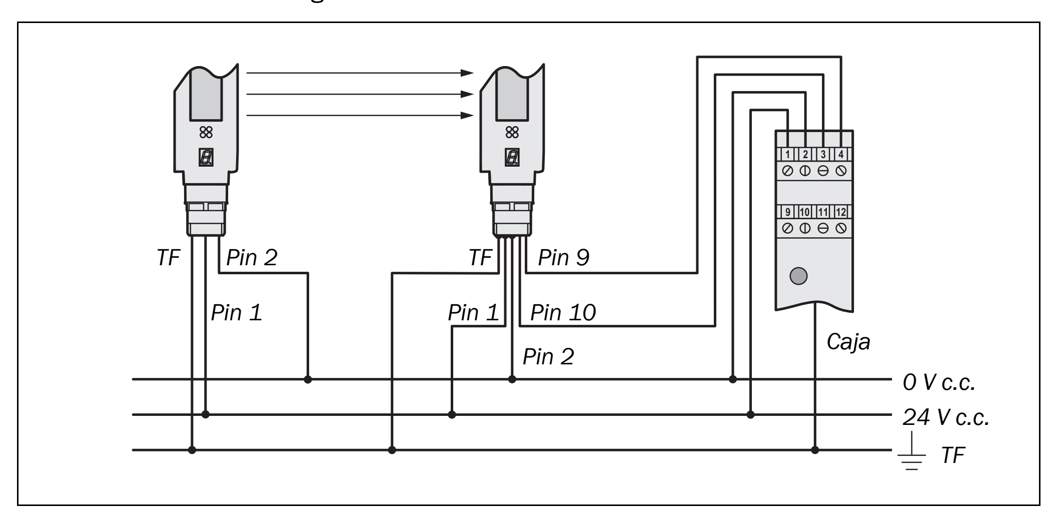


Tab. 5: Ocupación de los bornes del UE402

Terminal	Ocupación	
1	24 V c.c.	Entrada alimentación de tensión
2	0 V c.c.	Entrada alimentación de tensión
3	EFI_B	Comunicación del equipo con el receptor C4000
4	EFI_A	Comunicación del equipo con el receptor C4000
5	In A1	Entrada modo de operación 1
6	In A2	Entrada modo de operación 2
7	In A3	Entrada modo de operación 3
8	In A4	Entrada modo de operación 4
9	In B1	Entrada del pulsador con llave del bypass o del aprendizaje
10	In B2	Entrada del pulsador con llave del bypass o de la supervisión del tiempo de parada total (SCC)
11	Out B1	Salida para In B1
12	Out B2	Salida para In B2
13	In A5	Entrada modo de operación 5
14	In A6	Entrada modo de operación 6
15	MCC-BDC	Entrada contacto cíclico de la máquina punto de inversión inferior
16	MCC-TDC	Entrada contacto cíclico de la máquina punto de inversión superior
Caja	TF	Tierra funcional

Indicación El UE402 tiene además una tierra funcional (contacto de masa con el perfil DIN simétrico). Asegúrese de que el perfil DIN simétrico está conectado con la tierra funcional (TF) de la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000.

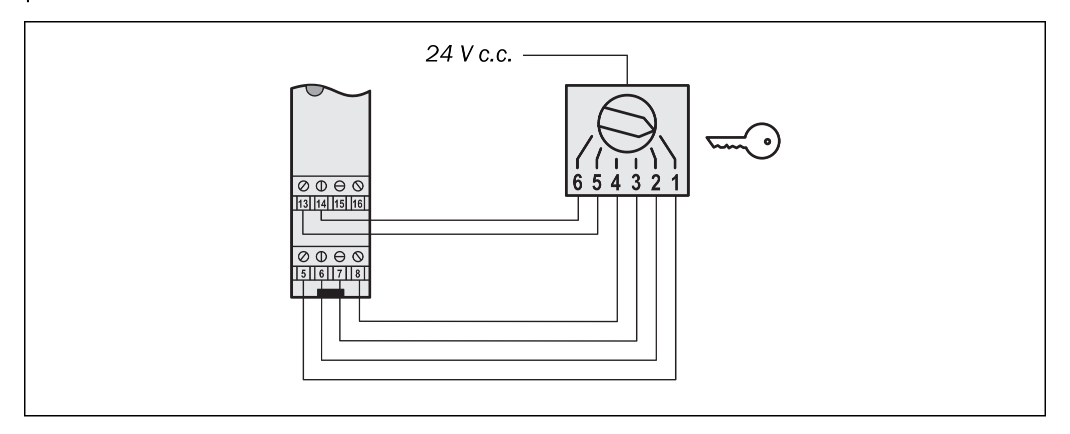
Fig. 8: Conexiones indispensable del UE402 en la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000



5.2 Selector de modos de operación

El UE402 tiene conexiones para un selector de modos de operación con máx. 6 posiciones.

Fig. 9: Conexión del selector de modos de operación en el UE402



Indicaciones

- Si se puede seleccionar la cortina fotoeléctrica de seguridad desde la máquina, la selección se deberá realizar con el selector de modos de operación.
- El selector de modos de operación *debe* ser un interruptor con llave o un dispositivo equiparable.

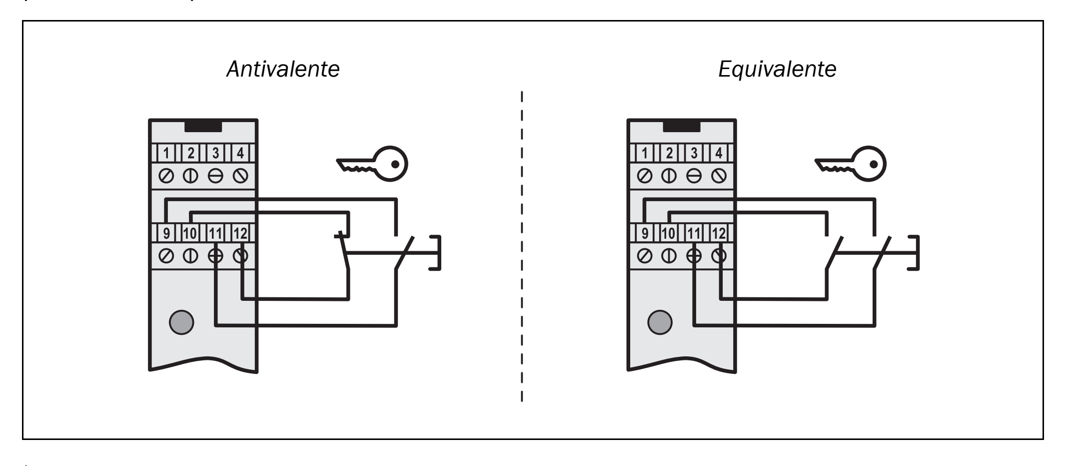
Recomendación

Use un selector de modos de operación que sólo tenga las posiciones de conmutación que se necesiten realmente. De ese modo reducirá la probabilidad de que se produzcan errores en el manejo.

5.3 Pulsador con llave del bypass

La función Bypass debe activarse exclusivamente mediante un interruptor de llave con reposición y dos niveles, o mediante dos señales de entrada independientes, p. ej. dos pulsadores de posición.

Fig. 10: Alternativas de conexión del pulsador con llave del bypass en el UE402



Indicaciones

➢ Monte el pulsador con llave del bypass de forma que el lugar peligroso se pueda ver al accionar el interruptor con llave.

- El pulsador con llave del bypass debe tener contactos flotantes.
- Cuando conecte un pulsador con llave del bypass en el UE402 sólo podrá conectar un interruptor de aprendizaje con llave directamente en la C4000.

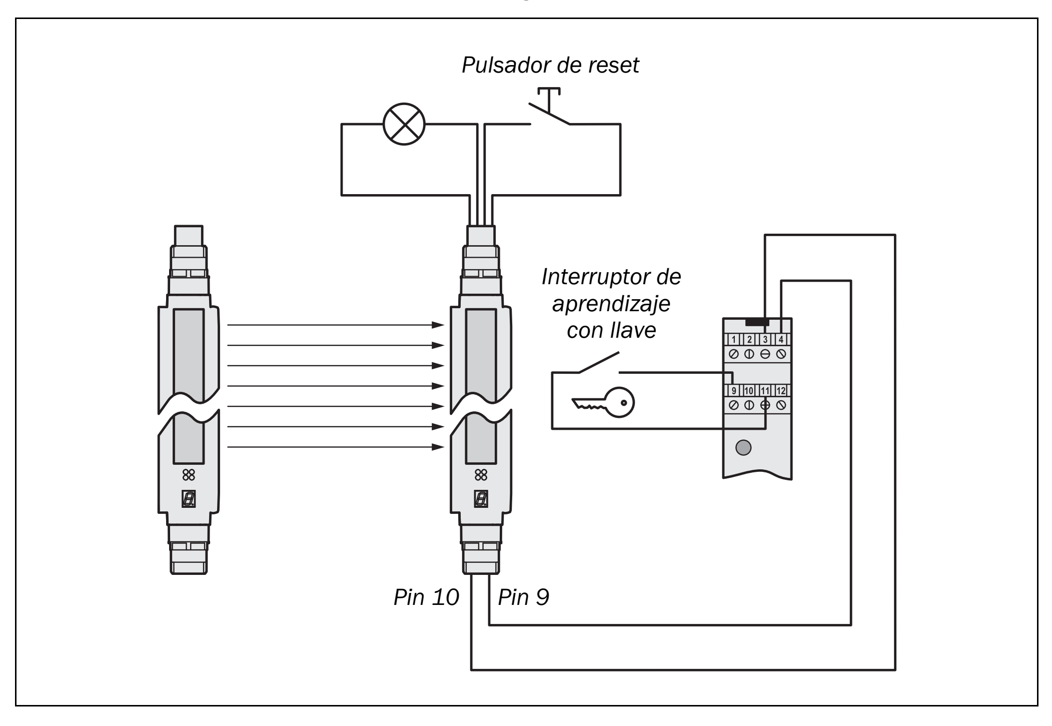


- Con ayuda del CDS deberá configurar el tipo del pulsador con llave del bypass de acuerdo con el tipo de interruptor seleccionado (CNC/CNA, CNA/CNA):

  Icono de equipo **C4000 host (receptor)**, menú contextual **Borrador de configuración**, **Editar**, cuadro de selección **Sistema**, ficha **General**, opción **Pulsador con llave del bypass**.

5.4 Interruptor de aprendizaje con llave

Fig. 11: Conexión del interruptor de aprendizaje con llave en el UE402



Indicación Puede conectar el interruptor de aprendizaje con llave en la C4000 o en el UE402, a elección. Si conecta el interruptor de aprendizaje con llave en el UE402 no podrá conectar un pulsador con llave del bypass, es decir, ya no podrá usar la función Bypass.

5.5 Contactos cíclicos de la máquina

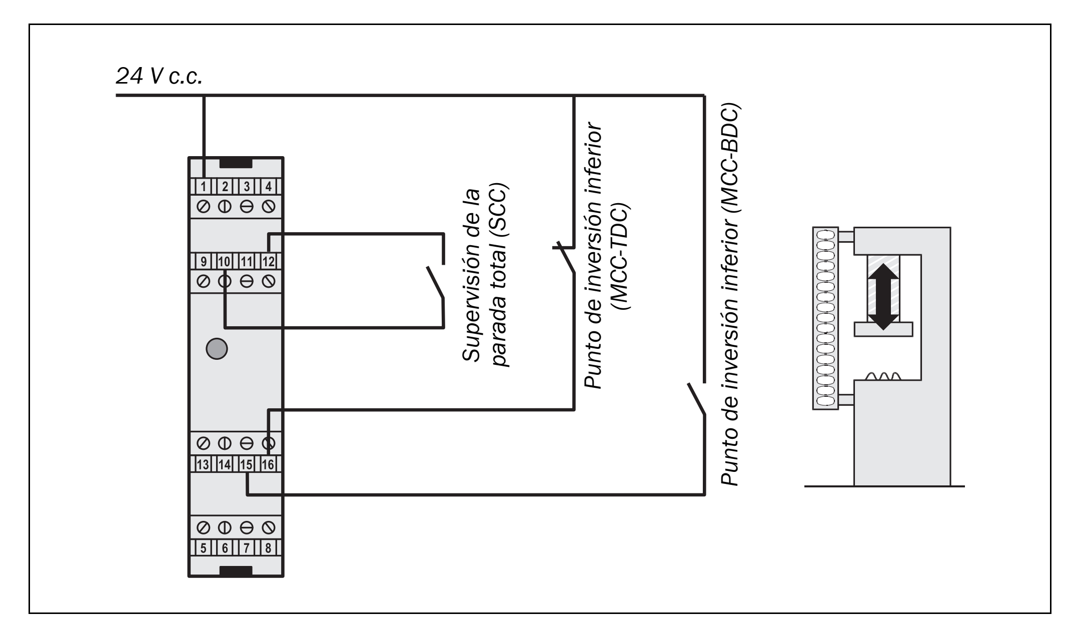
Para el funcionamiento por pulsos los contactos cíclicos de la máquina tienen que estar conectados en el UE402. Según cuál sea el funcionamiento por pulsos el UE402 puede evaluar distintos contactos; algunos son indispensables (Tab. 6).

Las señales de los contactos cíclicos de la máquina MCC-BDC y MCC-TDC pueden solaparse durante breve tiempo. MCC-BDC debe desactivarse siempre antes que MCC-TDC.

Tab. 6: Contactos cíclicos de la máquina necesarios

Función configurada	Contacto Punto de inversión superior (MCC-TDC)	Contacto Punto de inversión inferior (MCC-BDC)	Contacto Supervisión del tiempo total de parada (SCC)
Funcionamiento por pulsos con bloqueo de rearme	■	■ (opcional)	■ (opcional)
Funcionamiento por pulsos sin bloqueo de rearme	■	■ (opcional)	■ (opcional)
Funcionamiento por pulsos alternativo (“Sweden Mode”)	■	■ (opcional)	■ (opcional)
Modo de prensa excéntrica	■	■	■ (opcional)
Supervisión del tiempo total de parada	■	■ (opcional)	■

Fig. 12: Conexión de los contactos cíclicos de la máquina en el UE402



Debe asegurarse de que los contactos cíclicos de la máquina cumplan las siguientes condiciones:

Tab. 7: Condiciones para la conexión de los contactos cíclicos de la máquina

Contacto cíclico de la máquina	Condiciones
MCC-TDC	• El contacto es un contacto normalmente cerrado (CNC). • El contacto debe estar abierto al menos 100 ms antes de llegar al punto de inversión superior. • El contacto tiene que haberse cerrado de nuevo en el punto de inversión superior.
MCC-BDC	• El contacto es un contacto normalmente abierto (CNA). • El contacto debe cerrarse tras terminar el movimiento peligroso. • El contacto puede volver a abrirse después de abrir el MCC-TDC. • El contacto debe volver a abrirse antes de cerrar el MCC-TDC.
SCC	• El contacto es un contacto normalmente abierto (CNA). • El contacto debe estar cerrado al rearmar la máquina. • El contacto debe estar cerrado ya cuando se abre el MCC-TDC. • El contacto se puede abrir poco después de rearmar la máquina.

6 Puesta en servicio

➢ Ponga en servicio el equipo de protección conforme a las instrucciones del capítulo "Puesta en servicio" de las instrucciones de servicio de la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000.



ATENCIÓN

¡No poner en servicio sin la previa comprobación a cargo de una persona cualificada!

Antes de poner por primera vez en servicio una instalación que esté protegida por la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 en combinación con el UE402, ésta deberá ser comprobada y autorizada por una persona cualificada. A este respecto han de observarse las indicaciones descritas en el capítulo "Respecto a la seguridad" en la página 8.

7 Configuración

7.1 Preparativos para la configuración

El UE402 no tiene una conexión propia para la configuración. La configuración se realiza siempre directamente en la conexión de configuración de una cortina fotoeléctrica de seguridad que esté conectada.

Modo de preparar la configuración:

➢ Planifique todos los ajustes necesarios (modos de operación, bloqueo de rearme, funcionamiento por pulsos, etc.).

➢ Asegúrese de que el UE402 y la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 han sido debidamente montadas y conectadas.

Para configurar el UE402 y la cortina fotoeléctrica de seguridad necesita:

- CDS (Configuration & Diagnostic Software) en CD-ROM
- manual del usuario para el CDS en CD-ROM
- PC/notebook con Windows 9x/NT 4/2000 Professional/XP y un puerto serie (RS-232). El PC/notebook no está incluido en el suministro
- Cable para conectar el PC y la C4000

➢ Para realizar la configuración, lea el manual del usuario sobre el CDS (Configuration & Diagnostic Software) y utilice la ayuda online del programa.

8 Diagnóstico de fallos

En este capítulo explicaremos cómo localizar y subsanar errores del UE402.

8.1 Cómo actuar en caso de producirse un fallo



ATENCIÓN

¡No mantener la máquina en funcionamiento cuando haya un fallo de origen desconocido!

Parar la máquina siempre que se presente un fallo que no pueda ser determinado claramente y no pueda ser eliminado con seguridad.

El estado del sistema lock-out

Cuando se producen determinados errores o la configuración es errónea el sistema puede cambiar al estado de lock-out. El display de 7 segmentos del receptor C4000 indica entonces A, c, E, F o L. Para poner otra vez el equipo en funcionamiento:

➢ Confirme la causa del error según Tab. 9.

➢ Desconecte la alimentación de corriente del UE402 y vuelva a conectarla (desenchufar y volver a enchufar el bloque de terminales I del relé de seguridad).

➢ Desconecte la alimentación de corriente de la cortina fotoeléctrica de seguridad y vuelva a conectarla (desenchufando y volviendo a enchufar el conector del sistema del receptor C4000).

8.2 Asistencia técnica SICK

En caso de que no pueda subsanar un fallo con la ayuda de las informaciones incluidas en este capítulo, póngase en contacto con la sucursal de SICK responsable de su zona.

8.3 Indicaciones de error del piloto señalizador

En este apartado explicaremos el significado que tienen las indicaciones de fallos en el piloto señalizador y cómo se ha de reaccionar en cada caso.

Tab. 8: Indicaciones de error del piloto señalizador

Indicación	Causa posible	Modo de eliminar el fallo
☀	Conexión equivocada	➢ Compruebe que en el cableado no hay cortocircuitos ni cortocircuitos entre las señales de aviso. ➢ Compruebe la tensión de alimentación del UE402. ➢ Desconecte el UE402 y la C4000 y vuelva a conectarlos. Si persiste el problema deberá sustituir el UE402.
	Error interno del UE402	➢ Realice con el CDS un diagnóstico ampliado de la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 (ver pág. 32). ➢ Si se diagnostica un error interno, sustituya el aparato.

8.4 Indicaciones adicionales de error en el display de 7 segmentos de la C4000

La cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 tiene nuevas funciones en combinación con el relé de seguridad UE402. En este apartado explicaremos el significado que tienen las indicaciones adicionales de errores en el display de 7 segmentos y cómo se ha de reaccionar en cada caso. Encontrará una descripción del display de 7 segmentos en el aptdo. “Elementos de indicación” de las instrucciones de servicio para la “Cortina fotoeléctrica de seguridad C4000”.

Tab. 9: Indicaciones de fallos en el display de 7 segmentos

Indicación	Causa posible	Modo de eliminar el fallo
A. ⟳ 8.	La configuración del UE402 no es correcta	➢ Configure el UE402 con ayuda del CDS. ➢ Compruebe las conexiones de la C4000 con el UE402.
c. ⟳ 5.	Varios modos de operación configurados, pero ninguno seleccionado	➢ Compruebe la conexión y la función del selector de modos de operación. ➢ Controle la conexión del selector de modos de operación en el UE402.
c. ⟳ 6.	Varios modos de operación seleccionados simultáneamente	➢ Compruebe la conexión y la función del selector de modos de operación. ➢ Controle que no hay un cortocircuito en la conexión del selector de modos de operación en el UE402.
c. ⟳ 7.	Seleccionado un modo de operación no configurado	➢ Configure el modo de operación ajustado en el selector de modos de operación o asegúrese de que no se pueda seleccionar ese modo de operación.

Tab. 9: Indicaciones de fallos en el display de 7 segmentos (continuación)

Indicación	Causa posible	Modo de eliminar el fallo
c.8.	Pulsador con llave del bypass averiado o configuración no válida	➢ Compruebe si la configuración del pulsador con llave del bypass en el CDS concuerda con la conexión eléctrica. ➢ Compruebe la función del pulsador con llave del bypass y sustitúyalo en caso necesario. ➢ Asegúrese de que ambos contactos del pulsador con llave del bypass se activen dentro de un intervalo de 2 segundos.
c.9.	Cortocircuito en el selector de modos de operación	➢ Compruebe que no hay cortocircuitos a 24 V en las entradas de los modos de operación del UE402.
E.4.	UE402 está averiado	➢ Interrumpa la tensión de alimentación de la C4000 y del UE402 durante mín. 3 segundos. ➢ Si persiste el problema, sustituya el UE402.

8.5 Diagnóstico ampliado



El software CDS (Configuration & Diagnostic Software), incluido en el suministro, de la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 contiene posibilidades ampliadas para el diagnóstico. Esto ayuda a identificar y delimitar problemas, así como a optimizar el funcionamiento. Encontrará informaciones detalladas

- en la ayuda online del CDS (Configuration & Diagnostic Software)
- en el manual del usuario para el CDS

Forma de realizar un diagnóstico ampliado del UE402:

➢ Conecte en el receptor de la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 el PC/ordenador portátil que tiene instalado el CDS.

➢ Efectúe un diagnóstico en el host del receptor C4000.



Icono del equipo **C4000 host (receptor)**, menú contextual **Diagnóstico**, **Ver**.

9 Datos técnicos

9.1 Hoja de datos

Tab. 10: Datos técnicos UE402

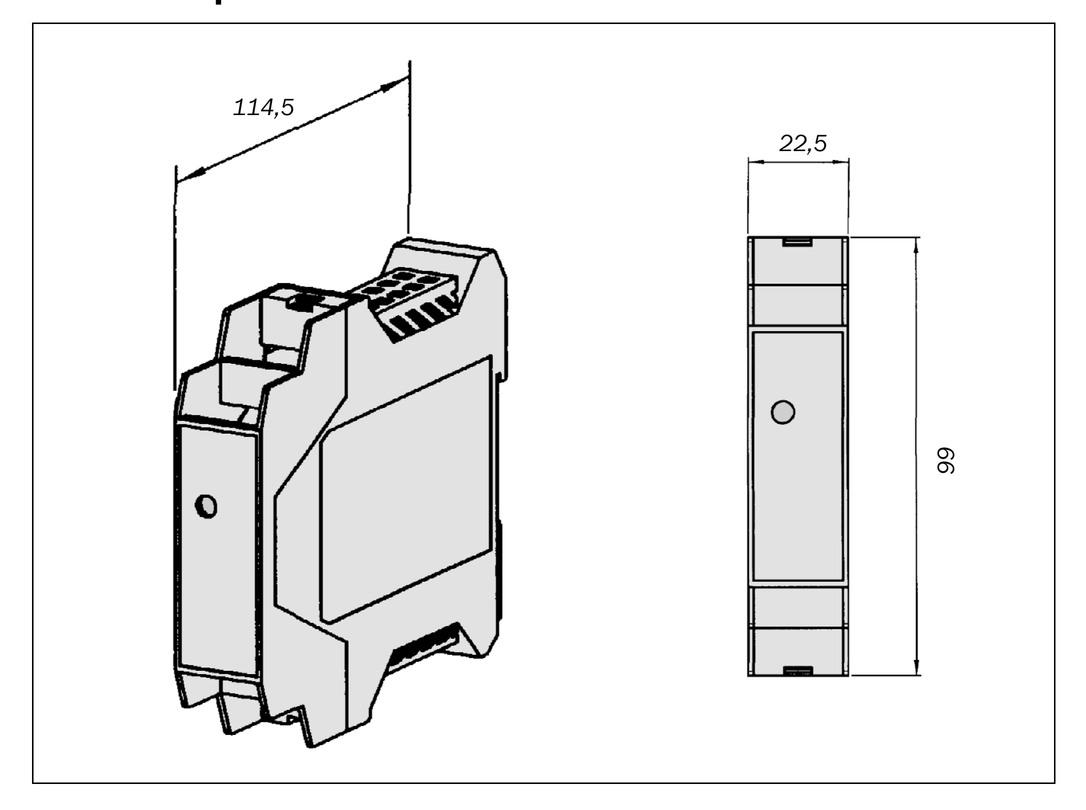
	Mínimo	Típico	Máximo
Datos generales del sistema			
Clase de protección (IEC 536:1976)	III		
Grado de protección (IEC 60529)	IP 20		
Tensión de alimentación U_V en el UE402[1]	19,2 V	24 V	28,8 V
Ondulación residual[2]			±10 %
Consumo de corriente			110 mA
Categoría de seguridad (IEC 61496)	Tipo 4		
Tiempo de conexión tras aplicar la tensión de alimentación		0,5 s	4 s
Tamaño de la caja	Véase capítulo “Croquis de dimensiones” en la página 34.		
Peso		120 g	
Entradas In A1 a A6, MCC-BDC y MCC-TDC			
Tensión de corte [3] HIGH Corriente de entrada HIGH	11 V 6 mA	24 V 10 mA	30 V 20 mA
Tensión de corte [3] LOW Corriente de entrada LOW	–30 V –3 mA	0 V 0 mA	5 V 0,5 mA
Tiempo de conmutación de los modos de operación In A1 a In A6	150 ms		2 s
Tiempos de rebote de los contactos			25 ms
Entradas In B1 e In B2, salidas Out B1 y Out B2			
Resistividad			30 Ω
Capacidad de conducción			10 nF
Tiempos de rebote de los contactos			25 ms
Función Bypass Tiempo de conmutación Tiempo de latencia			 2 s 150 ms

[1] La fuente de alimentación de los equipos debe soportar un corte breve de la red eléctrica de 20 ms, conforme a la EN 60204-1. A través de SICK se pueden adquirir en calidad de accesorios las fuentes de alimentación apropiadas (Siemens, serie 6 EP 1).
[2] Dentro de los límites de U_V.
[3] Según IEC 61131-2.

	Mínimo	Típico	Máximo
Datos operacionales			
Longitud del cable[4)] para la C4000			50 m
Sección del conductor	0,25 mm²		2,5 mm²
Temperatura ambiente durante el servicio	0 °C		+55 °C
Humedad del aire (sin condensación)	15 %		95 %
Temperatura de almacenamiento	–25 °C		+70 °C
Resistencia a la fatiga por vibraciones	5 g, 10–55 Hz según IEC 60 068-2-6		
Resistencia contra choques	10 g, 16 ms según IEC 60 068-2-29		

9.2 Croquis de dimensiones

Fig. 13: Croquis de dimensiones UE402 (mm)



4) Depende de la carga, la fuente de alimentación y la sección del conductor. Se deben respetar los datos técnicos especificados.

10 Datos para el pedido

10.1 Contenido del suministro

El relé de seguridad UE402 se puede adquirir en SICK con el número de artículo 1023577. El suministro contiene:

- relé de seguridad UE402
- 4 bloques de terminales
- instrucciones de servicio en CD-ROM

10.2 Accesorios

Tab. 11: Números de los artículos de los accesorios

Artículo	Número de artículo
Bloques de terminales, 4 unidades	6025841
Instrucciones de servicio UE402 en 12 idiomas en CD-ROM	2027082
Software CDS (Configuration & Diagnostic Software) en CD-ROM, incl. documentación online e instrucciones de servicio en todos los idiomas suministrables	2026875

11 Anexo

11.1 Declaración de conformidad

SICK

Declaración de conformidad CE

**para los efectos de la Directriz CE sobre maquinaria 98/37/CE, Apéndice VI,
Directriz CE EMV 89/336/CEE**

Por la presente declaramos que los equipos

pertenecientes a la gama de productos UE402

son elementos de seguridad para una máquina según la Directriz CE 98/37/CE, artículo 1, aparte 2. La presente declaración carecerá de validez por lo que respecta a dicho equipo en caso de modificarse uno de los equipos incluidos en la instalación, sin consentimiento del fabricante.

Mantenemos un sistema de control de calidad certificado por DQS, No. 462, según ISO 9001 y por tanto, durante las fases de desarrollo y fabricación, hemos tenido en cuenta las reglas según el módulo H, así como las siguientes directrices CE y las normas NE:

1.	***Directrices CE***	Directriz sobre maquinaria CE, 98/37/CE, Directriz CE EMV 89/336/CEE versiones 92/31/CEE, 93/68/CEE, 93/465/CEE		
2.	***Normas armonizadas empleadas***	EN 954-1	Piezas de seguridad para mandos	Edición 96-12
		EN 50081-2	Emisión de perturbaciones, industria	Edición 96-12
		EN 61496-1	Segur. de mat. para maq.	Edición 97-12
		EN 61508	Seguridad funcional de sistemas electrónicos	
		Parte 2,6,7	programables eléctrica o electrónicamente,	Edición 2000
		Parte 1,3,4,5	relativos a la seguridad	Edición 1998
3.	***Resultado***	IEC 61496	BWS tipo 4	
		IEC 61508	SIL 3	

La conformidad de un prototipo de la gama de productos arriba citada con las normas de las directrices CE fue comprobada por los siguientes organismos:

Dirección de las las oficinas notific.
TÜV Rheinland Product Safety GmbH
Am Grauen Stein
D-51105 Köln

No. de prueba de prototipos CE BB 60002282 001 de 2002-04-09

El distintivo CE fue colocado en el equipo, de conformidad con las Directrices 89/336/CEE y 93/68/CEE.

Waldkirch/Br., 2002-05-03

ppa. Dr. Plasberg
(Director de Investigación y desarrollo
División de sistemas industriales de seguridad)

ppa. Zinober
(Director de producción
División de sistemas industriales de seguridad)

La presente declaración certifica la conformidad con las directrices citadas, aunque no contiene garantía alguna de las propiedades. Deben tenerse en cuenta las instrucciones de seguridad incluidas en la documentación suministrada con los productos.

No. de mat.: 9 068 939

SICK AG • Sebastian-Kneipp-Straße 1 • D-79183 Waldkirch • Telefon 0 76 81-2 02-0 • Telefax 0 76 81-2 02-38 63 • www.sick.de
Aufsichtsrat: Gisela Sick (Ehrenvorsitzende) • Volker Reiche (Vorsitzender)
Vorstand: Anne-Kathrin Deutrich (Sprecherin) • Dr. Robert Bauer • Jens Höhne (Stellvertr.) • Walter Schmitz
Sitz: Waldkirch i. Br. • Handelsregister: Emmendingen HRB 355 W

11.2 Índice de tablas

11.3 Índice de figuras e ilustraciones

8009871/TI74/2009-12-04 · RV/XX · Printed in Germany (2010-02) · Subject to change without notice · The specified product features and technical data do not represent any guarantee · A4 sw int34

Australia
Phone +61 3 9497 4100
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Belgium/Luxembourg
Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brasil
Phone +55 11 3215-4900
E-Mail sac@sick.com.br

Ceská Republika
Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

China
Phone +852-2763 6966
E-Mail ghk@sick.com.hk

Danmark
Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Deutschland
Phone +49 211 5301-301
E-Mail kundenservice@sick.de

España
Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

France
Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Great Britain
Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

India
Phone +91–22–4033 8333
E-Mail info@sick-india.com

Israel
Phone +972-4-999-0590
E-Mail info@sick-sensors.com

Italia
Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan
Phone +81 (0)3 3358 1341
E-Mail support@sick.jp

Nederlands
Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

Norge
Phone +47 67 81 50 00
E-Mail austefjord@sick.no

Österreich
Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Polska
Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

Republic of Korea
Phone +82-2 786 6321/4
E-Mail kang@sickkorea.net

Republika Slovenija
Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

România
Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro

Russia
Phone +7 495 775 05 34
E-Mail info@sick-automation.ru

Schweiz
Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Singapore
Phone +65 6744 3732
E-Mail admin@sicksgp.com.sg

Suomi
Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

Sverige
Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Taiwan
Phone +886 2 2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Türkiye
Phone +90 216 587 74 00
E-Mail info@sick.com.tr

United Arab Emirates
Phone +971 4 8865 878
E-Mail info@sick.ae

USA/Canada/México
Phone +1(952) 941-6780
1 800-325-7425 – tollfree
E-Mail info@sickusa.com

More representatives and agencies in all major industrial nations at **www.sick.com**

